

English Translation of the Abstract of CN 2480996Y

Title: Solar Charging Device for Li-ion Battery for Mobile Phone

Abstract

The present utility model mainly comprises an upper cover, a rear cover, a solar battery assembly, a chargeable battery, a charging circuit printed board and electrodes which can be connected to the mobile phone. The upper cover includes a plastic cover cooperating with the mobile phone, and the solar battery assembly. The solar battery assembly includes a solar cell, a substrate under the solar cell, and a transparent resin layer covering the solar cell. The rear cover consists of a plastic rear cover which can cooperate with the mobile phone, a Li-ion chargeable battery, and the charging circuit printed board. Electrodes connected with the mobile phone are provided on the charging circuit printed board. A step-up/step-down transformer, a voltage regulator, a CC/CV charger, a backflow prevention device, an overcharge protection device and an overdischarge protection device are also provided on the charging circuit printed board.

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01245810.4

[45]授权公告日 2002 年 3 月 6 日

[11]授权公告号 CN 2480996Y

[22]申请日 2001.6.8 [24]颁证日 2002.3.6

[73]专利权人 徐跃进

地址 200233 上海市宜山路田林十四村 24 号
101 室

共同专利权人 陈志刚 叶自力 周叶军

[72]设计人 徐跃进 陈志刚 叶自力 周叶军

[21]申请号 01245810.4

[74]专利代理机构 上海东亚专利代理有限公司

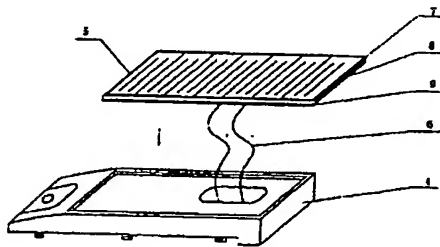
代理人 罗习群

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 4 页

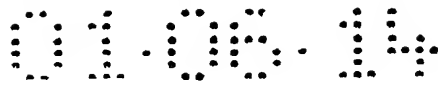
[54]实用新型名称 手机锂电池太阳能充电装置

[57]摘要

本实用新型主要包括上盖、后盖、太阳能电池组件、充电电池、充电电路印制板和可与手机相连接的电极，上盖由可与手机配合的塑料盖、太阳能电池组件构成，太阳能电池组件由太阳能晶片、在太阳能晶片下的衬板及在太阳能晶片上覆盖一层透明树脂封装构成，后盖由可与手机配合的塑料后盖、锂离子电池、充电电路印制板构成，充电电路印制板上设有与手机连接的电极，采用升压/降压及稳压器、恒流恒压充电器、防逆流装置和过充、过放电保护装置。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

- 1, 手机锂电池太阳能充电装置, 它主要包括上盖、后盖、太阳能电池组件、充电电池、充电电路印制板和可与手机相连接的电极, 其特征在于: 上盖由可与手机配合的塑料盖、太阳能电池组件构成, 太阳能电池组件由太阳能晶片、在太阳能晶片下的衬板及在太阳能晶片上覆盖一层透明树脂封装构成, 后盖由可与手机配合的塑料后盖、锂离子电池、充电电路印制板构成, 充电电路印制板上设有与手机连接的电极, 充电电路用电线与太阳能晶片、锂离子电池连接。
- 2, 利要求 1 所述的一种手机锂电池太阳能充电装置, 其特征在于: 由 DC-DC 电压转换器集成电路 IC1、L1、C1、C2 构成升压/降压及稳压器, 集成电路 IC2、三极管 IC3 构成恒流恒压充电器, 集成电路 IC4、MOS 场效应管 IC5 构成对锂离子电池过充电和过放电保护电路。
- 3, 根据权利要求 1 所述的一种手机锂电池太阳能充电装置, 其特征在于: 所述的后盖上装有可随意调节角度的折叠式托架, 托架上还装有可临时固定在移动交通工具上的可任意旋转的吸盘。
- 4, 根据权利要求 1 所述的一种手机锂电池太阳能充电装置, 其特征在于: 所述太阳能电池组件与充电电路印制板之间可采卡口式磷铜弹簧片接触连接或用导线连接。

- 5, 据根权利要求 1 所述的一种手机锂电池太阳能充电装置, 其特征在于: 所述太阳能电池组件可以是单晶硅太阳能电池, 多晶硅太阳能电池, 非晶硅太阳能电池, 化合物半导体太阳能电池, 或有机半导体太阳能电池。
- 6, 根据权利要求 1 所述的一种手机锂电池太阳能充电装置, 其特征在于: 所述锂离子充电电池可以是液态锂离子充电电池, 或聚合物锂离子充电电池。

说明书

手机锂电池太阳能充电装置

本实用新型涉及电池充电装置，特别是一种手机锂电池太阳能充电装置。

目前，利用太阳能对手机电池进行充电已有对多种技术解决方案，例如：中国专利 96106457.9、98218686.X、992085675.5、99226406.5 等。但上述这些技术解决方案存在许多问题：首先，它们不能用于对锂离子电池进行充电，因为锂离子电池自身的特性就决定了它必须用恒流转恒压的电源进行充电；其次，它们也不能有效地利用太阳能电池的输出，因为这些技术解决方案均采用的是仅将太阳能电池输出的电能，经过简单的电路处理后，直接施加在充电电池上，而锂离子电池的标称电压是镍镉电池或镍氢电池的三倍，且由于锂离子电池必需的充电保护电路的作用，使得低于锂离子电池电压的和高于电池上限保护电压的太阳能电池的输出都将被浪费掉；再者，它们也不能有效地适应太阳能电池的输出取决于入射光角度的特性。

本实用新型的目的在于解决上述问题，提供一种既能满足锂离子电池充电特性要求，又能提高太阳能电池电能利用率在手机锂电池充电装置。

本实用新型主要包括上盖、后盖、太阳能电池组件、充电电池、充电电路印制板和可与手机相连接的电极，其特点是：上盖

由可与手机配合的塑料盖、太阳能电池组件构成，太阳能电池组件由太阳能晶片、在太阳能晶片下的衬板及在太阳能晶片上覆盖一层透明树脂封装构成，后盖由可与手机配合的塑料后盖、锂离子电池、充电电路印制板构成，充电电路印制板上设有与手机连接的电极，充电电路用电线与太阳能晶片、锂离子电池连接；由DC-DC电压转换器集成电路IC1及L1、C1、C2构成升压/降压及稳压器，集成电路IC2、三极管IC3构成恒流恒压充电器，集成电路IC4、MOS场效应管IC5构成对锂离子电池过充电和过放电保护电路；所述的后盖上装有可随意调节角度的折叠式托架，托架上还装有可临时固定在移动交通工具上的可任意旋转的吸盘。

本实用新型的主要优点是：由于在充电电路中采用了恒流恒压充电器、防逆流装置以及电池保护装置，使该充电装置可以将太阳能电池用于对手机锂离子电池进行安全、可靠、方便、洁净、经济地充电，又由于在充电电路中采用了升压/降压及稳压器，并在后盖上装有可随意调节角度的折叠式托架及可任意旋转的吸盘，使该充电装置可以更加有效地利用目前仍显昂贵的太阳能电池资源。

下面结合附图进一步说明本实用新型手机锂电池太阳能充电装置的结构特征和实施例。

图1为本实用新型结构的立体示意图。

图2为图1的上盖部分结构分解示意图。

图3为图1的后盖部分结构分解示意图。

图 4 为本实用新型的充电电路原理图。

图 5 为本实用新型的托架结构示意图。

图 6 为本实用新型另一实施例的结构示意图。

图 7 为图 6 的上盖部分结构分解示意图。

图 8 为图 6 的电池盒部分结构分解示意图。

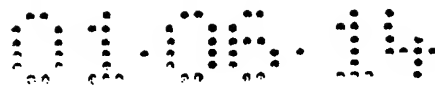
请参阅图 1、2、3 所示，包括上盖 1，后盖 2 和按钮 3。其中，上盖 1 由可与手机配合的塑料盖 4、太阳能电池组件 5 和连接线 6 构成。太阳能电池组件 5 则又由透明树脂 7、太阳能电池晶片 8 和衬板 9 按一定的工艺封装而成。如图 3 所示，后盖 2 由可与手机配合的塑料后盖 10、锂离子电池 11、充电电路印制板 12 构成，锂离子电池 11 与充电电路印制板 12 用导线 13 连接。

请参阅附图 4 所示，由做在一块印刷线路板 12 上的升压/降压及稳压器、恒流恒压充电器、防逆流装置、电池保护电路以及可与手机相配的输出电极和可焊接连接线 13 的焊盘构成。其中，升压/降压及稳压器由升压/降压型 DC-DC 转换器 IC1，电感线圈 L1 和电容 C1 和 C2 构成。它可将太阳能电池组件 5 的输出电压 E1 转换为具有一定电流的稳定电压，如可将太阳能电池 3.0V 以上 5.5V 以下的输出转换为稳定的 5V 电压，供给其后的恒流恒压充电器使用。恒流恒压充电器由恒流恒压充电芯片 IC1、电阻 R1、三极管 IC3 构成。它可在锂离子电池电压 E2 低于 4.1V 或 4.2V 时，输出恒定的充电电流，而在锂离子电池电压 E2 高于 4.1V 或 4.2V 时，输出恒定的充电电压。防逆流装置则既可由图 4 中所示的 IC3

兼任,也可通过在 IC3 的集电极输出端串联一只肖特基二极管 D1 实现,上述防逆流装置具有正向压降小反向漏电流也小的特点。电池保护装置由防止锂离子电池过充电、过放电和过电流的锂离子电池专用保护芯片 IC4, MOS 型场效应管 IC5、正温度系数元件 PTC, 电阻 R2 和 R3 以及电容 C3 构成;防止锂离子电池过热的电路则由正温度系数元件 PTC 和热敏电阻 TH1 构成。

请参阅附图 5 所示,是装在附图 1 的后盖 2 上的可随意调节角度的折叠式托架 14,该托架 14 由聚乙烯塑料中间穿入细金属丝制成;托架上还铰接有可临时固定在移动交通工具上的可任意旋转的旋转盘 15 及与其相连的软性吸盘 16,该吸盘 16 由软性聚氟乙烯材料制成。在充电时,该托架和吸盘的结合使用,可将本太阳能充电组件 5 调整到与光源接近垂直入射的位置,增加了入射光强度,减少了反射,从而使太阳能电池在有限的面积下,产生最大的输出。而且,用软性吸盘可将本充电装置临时固定在移动交通工具上,特别方便在旅行中使用。

请参阅附图 6 所示,本实用新型的另一实施例,它由上盖 17、电池盒 18、卡口式磷铜弹簧片触点 19 构成。如图 7 所示,上盖 17 由可与手机配合的塑料上盖 20、太阳能电池组件 5 和连接线 6 构成。其中,塑料上盖 20 上开有导线槽 21 和导线连接通孔 22,还嵌入了可与连接线 6 电连接的接触导片 23。如图 8 所示,电池盒 18 由电池盒上盖 24、电池盒下盖 25、锂离子电池 11、充电电路印制板 12、卡口式磷铜弹簧片 19、连接镍片 26、



绝缘纸 27、绝缘衬垫 28 构成。其中，在充电电路印制板 12 上设有可与手机相连接的电极 31。在电池盒上盖 24 上开有导线接触通孔 29，当采用胶粘或超音波焊接等方法将上述锂离子电池 11、充电电路印制板 12、卡口式磷铜弹簧片 19 等封入电池盒 18 之内时，卡口式磷铜弹簧片 19 的触点将从导线接触通孔 29 中突出来，在电池盒 18 和上盖 17 都装入手机后，太阳能电池组件 5 就通过连接线 6、接触导片 23 和卡口式铜弹簧片 19，与充电电路印制板 12 的充电电路保持了电连接。

说明书附图

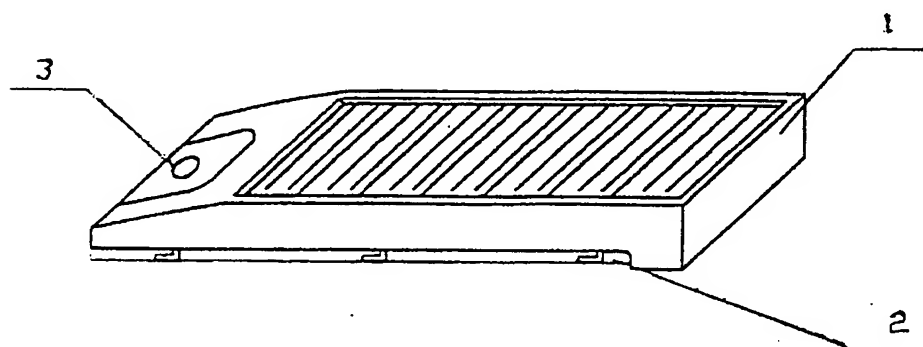


图 1

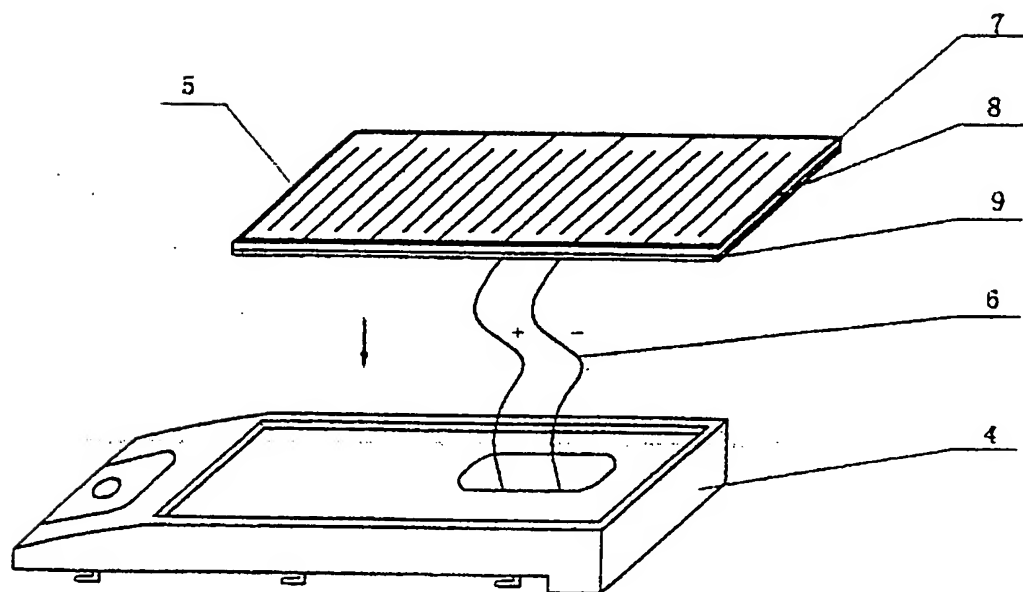


图 2

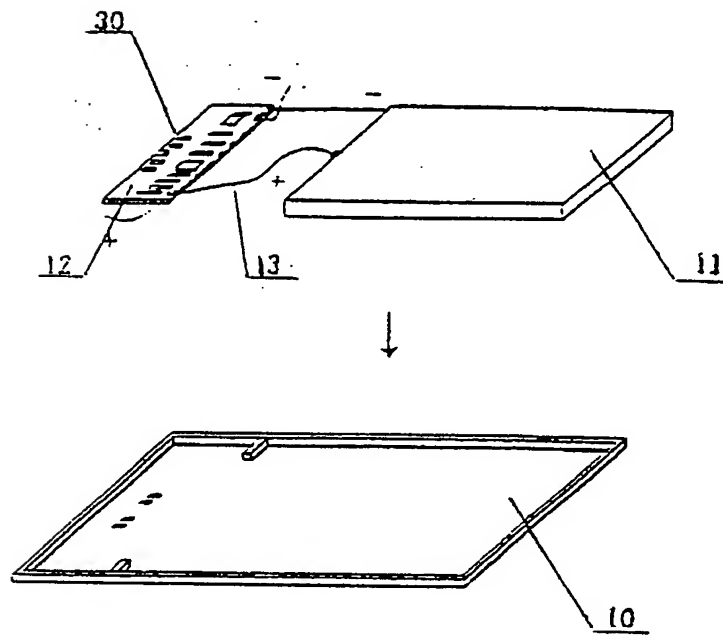


图 3

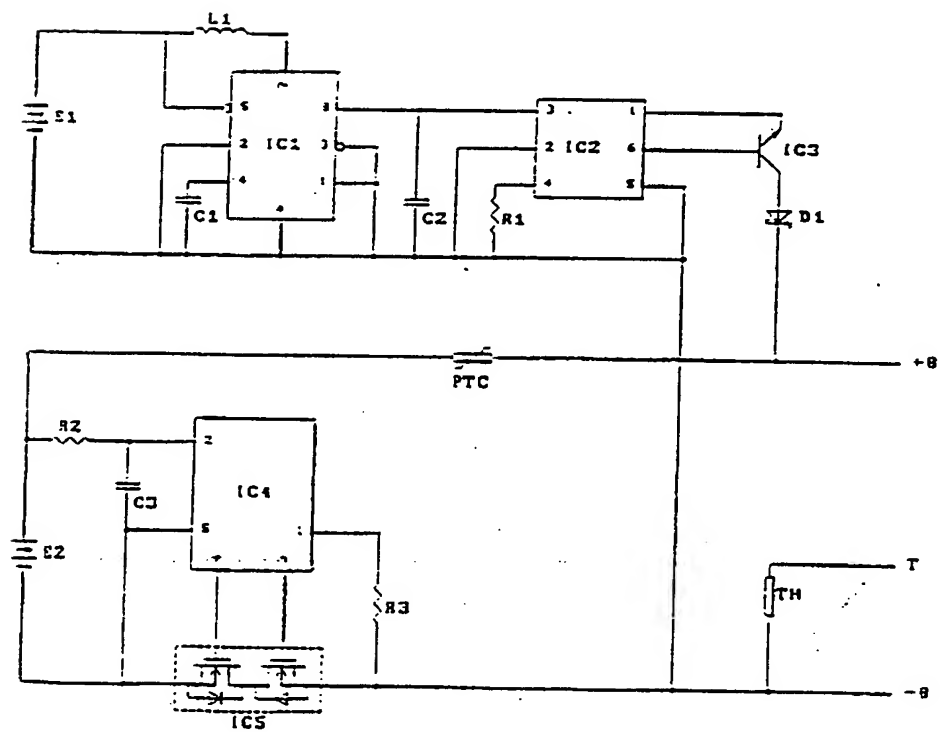


图 4

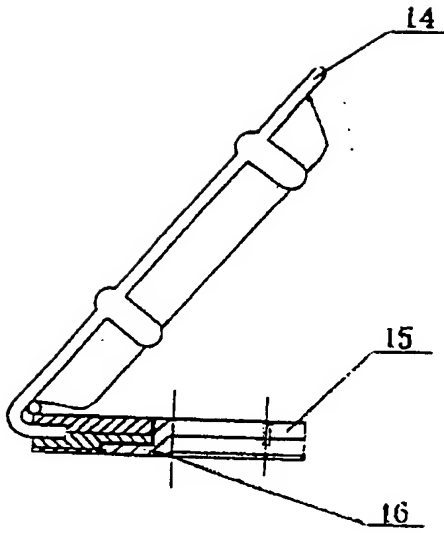


图 5

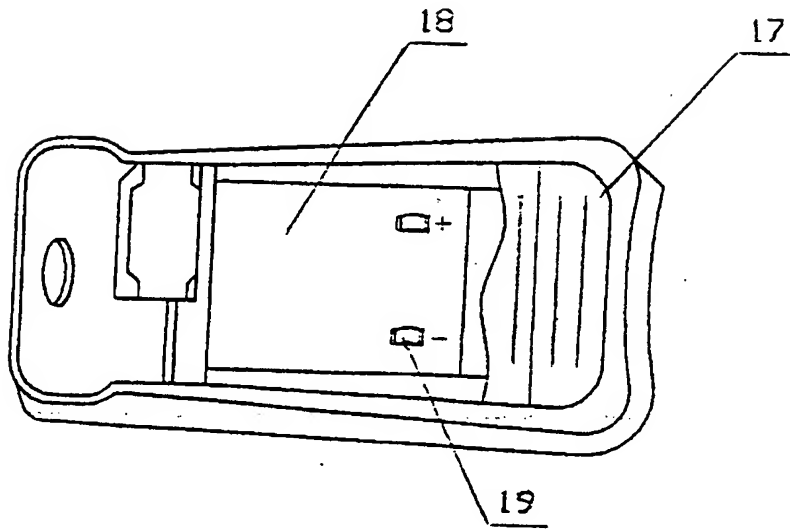


图 6

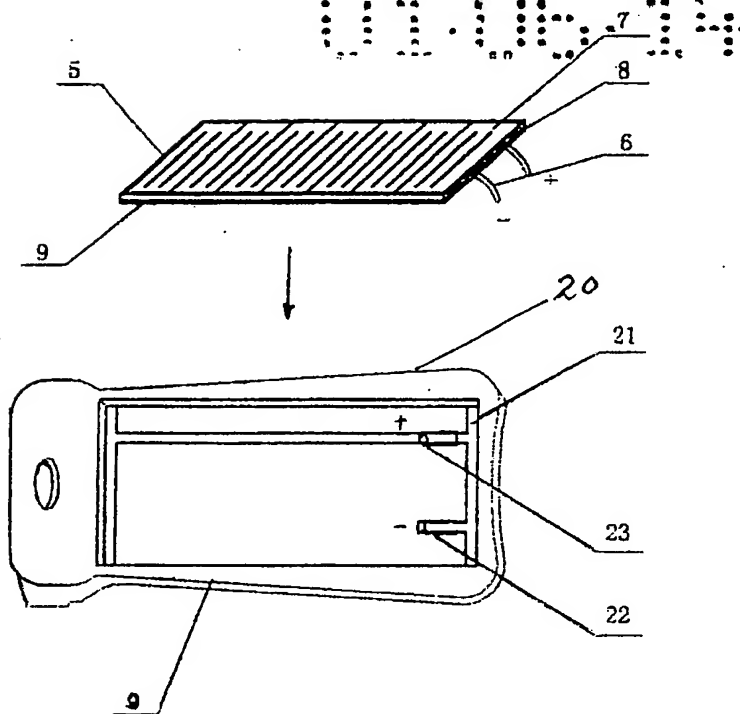


图 7

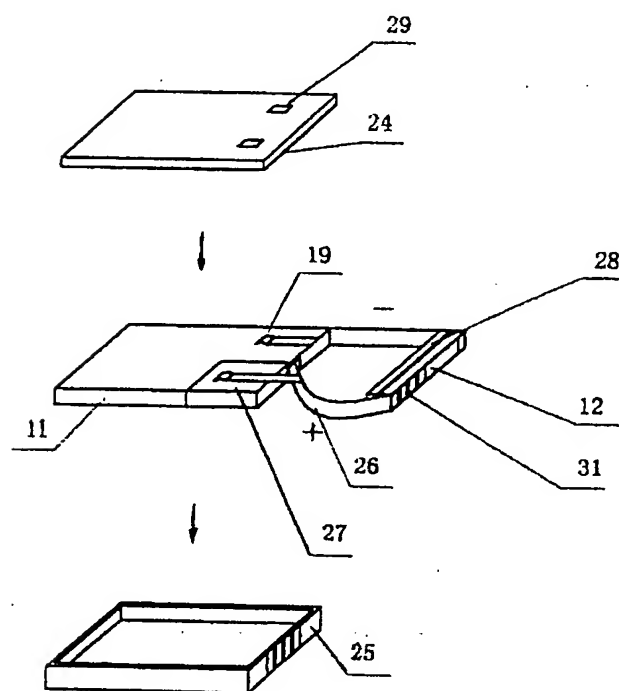


图 8